

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS

GERAIS - *Campus* Bambuí

CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

LAURA FABRINI MOTTA

**PROGRAMA DE MANEJO NUTRICIONAL EM CENTRAL DE REPRODUÇÃO  
EQUINA**

Bambuí

2025

LAURA FABRINI MOTTA

**PROGRAMA DE MANEJO NUTRICIONAL EM CENTRAL DE REPRODUÇÃO  
EQUINA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao Curso de Bacharelado em  
Medicina Veterinária do IFMG – *Campus*  
BambuÍ como requisito parcial para obtenção  
do título de Bacharel em Medicina  
Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. VinÍcius Silveira Raposo.

BambuÍ  
2025

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

M921p Motta, Laura Fabrini.  
Programa de manejo nutricional em central de reprodução equina. /  
Laura Fabrini Motta. – 2025.  
48 f. : il.; color.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Silveira Raposo.  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí,  
MG, Curso Bacharelado em Medicina Veterinária, 2025.

1. Nutrição equina. 2. Éguas receptoras. 3. Reprodução assistida. I.  
Raposo, Vinícius Silveira. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 636.0852



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Bambuí**  
**Diretoria de Ensino**

**Departamento de Ciências Agrárias**  
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG  
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

Laura Fabrini Motta

**PROGRAMA DE MANEJO NUTRICIONAL EM CENTRAL DE REPRODUÇÃO  
EQUINA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus Bambuí* para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado em 07/08/2022 pela banca examinadora:

Bambuí, 07 de agosto de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Silveira Raposo, Professor**, em 12/08/2025, às 10:54, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Hítallo Eduardo de Magalhães, Usuário Externo**, em 12/08/2025, às 10:55, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

VALTIENY NUNES DE ALMEIDA:39781503874  
Assinado de forma digital por VALTIENY NUNES DE ALMEIDA:39781503874  
Dados: 2025.08.13 10:05:38 -03'00'



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2410674** e o código CRC **99E97E9E**.

---

23209.000371/2025-17

2410674v1

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por estar comigo em cada passo, me dando força, paciência e coragem pra seguir em frente. Também sou muito grata à Nossa Senhora Aparecida, por sua proteção e por sempre iluminar meu caminho.

Aos meus pais, Selma e Carlos, meu muito obrigada por todo amor, apoio e por nunca deixarem de acreditar em mim. Vocês são minha base. À minha irmã Joanna e ao João Pedro, obrigada pela parceria e por sempre estarem por perto com conselhos e apoio.

Ao Saulo, meu amor, obrigada por ser meu porto seguro. Sua presença fez toda a diferença nessa jornada.

Sou muito grata também aos professores, em especial, Cândice Bertonha e Marcos Aurélio, que tanto contribuíram para minha formação. Marcos Aurélio, sua memória e ensinamentos seguem vivos. Ao meu orientador, Vinícius Raposo, obrigada pela paciência, dedicação e por acreditar no meu trabalho.

Aos servidores do IFMG, que sempre ajudaram com carinho e atenção, meu sincero agradecimento.

E um agradecimento especial às minhas amigas de curso Amanda, Brunelle, Jennifer, Sabrina e Yara. Ter vocês ao meu lado tornou tudo mais leve.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa caminhada: meu muito obrigada!

"O maior desafio de uma pessoa é construir a sua própria história, sem copiar a de ninguém."

Augusto Cury

## RESUMO

Objetivou-se com este trabalho elaborar um programa de manejo nutricional em uma central de reprodução equina localizada no município de Igaratinga, MG, visando à promoção da saúde digestiva, equilíbrio metabólico e melhoria dos índices reprodutivos em éguas. O trabalho envolveu diagnóstico do manejo alimentar, avaliação do escore de condição corporal (ECC), estimativa de peso, levantamento da infraestrutura de pastagens e análise dos custos com alimentação. Os resultados apontaram espaços para ajustes nutricionais especialmente nas éguas receptoras, que apresentaram ECC abaixo do ideal, condição que compromete a saúde uterina e o sucesso da transferência de embriões. Já entre as éguas doadoras, foram identificados casos de sobrepeso, com risco de alterações metabólicas e reprodutivas. A partir dos dados levantados, foi proposto um plano alimentar individualizado para cada categoria funcional, considerando a exigência fisiológica de cada grupo. Também foram sugeridas práticas como a subdivisão dos piquetes, uso de pastagem rotacionada, utilização de formulação mineral específica para equinos em reprodução, avaliação da possibilidade de produção própria de volumosos (feno e silagem), além da implantação de um protocolo de monitoramento contínuo com avaliação do ECC e peso corporal a cada 28 dias. As medidas propostas visam aumentar a taxa de prenhez, reduzir perdas embrionárias, otimizar o uso de receptoras e melhorar a eficiência reprodutiva da central, aliando desempenho zootécnico à sustentabilidade econômica.

Palavras-chave: nutrição equina; éguas receptoras; reprodução assistida; escore de condição corporal; pastagem rotacionada.

## ABSTRACT

This study aimed to develop a nutritional management program for a horse breeding center located in Igaratinga, Minas Gerais, Brazil, with the goal of promoting digestive health, metabolic balance, and improving reproductive performance in mares. The work included an assessment of current feeding practices, body condition scoring (BCS), weight estimation, evaluation of pasture infrastructure, and analysis of feeding costs. The findings revealed the need for nutritional adjustments, particularly among recipient mares, which showed suboptimal BCS—a factor that compromises uterine health and embryo transfer success. In contrast, some donor mares exhibited overweight conditions, posing risks for metabolic and reproductive disorders. Based on the collected data, an individualized feeding plan was proposed for each functional group, taking into account their specific physiological requirements. Additional recommendations included paddock subdivision, rotational grazing, use of mineral supplements tailored for breeding horses, consideration of on-site forage production (hay and silage), and the implementation of a continuous monitoring protocol with BCS and body weight assessments every 28 days. The proposed measures aim to increase pregnancy rates, reduce embryonic losses, optimize the use of recipient mares, and enhance the overall reproductive efficiency of the center, integrating zootechnical performance with economic sustainability.

**Keywords:** equine nutrition; recipient mares; assisted reproduction; body condition score; rotational grazing.

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Dispersão do escore de condição corporal (ECC) por categoria de éguas .....32

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Palpação de costado para avaliação de ECC .....	26
Figura 2 - Palpação de costado para avaliação de ECC .....	23
Figura 3 - Classificação de condição corporal equina.....	27
Figura 4 - Classificação de condição corporal equina.....	28
Figura 5 - Classificação de condição corporal equina.....	28
Figura 6 - Classificação de condição corporal equina.....	29
Figura 7 - Fita de predição de peso (pesagem) específica para equinos da raça Mangalarga Marchador .....	30
Figura 8 - Boxplot representando a distribuição dos pesos corporais das éguas por categoria (doadoras, receptoras e matriz). .....	35
Figura 9 – Gráfico de barras mostrando a média de peso corporal das éguas de acordo com a categoria funcional. ....	36
Figura 10 - Piquetes.....	39

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Necessidades nutricionais diárias de um cavalo adulto com 400 kg de peso vivo .	19
Tabela 2 - Dados médios de peso corpóreo.....	34
Tabela 3 - Avaliação dos custos das éguas doadoras em piquetes individualizados e coletivo. .....	41

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Biotecnologias da reprodução .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Efeitos da nutrição sobre a reprodução em equinos .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Alimentação de éguas em reprodução .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Manejo de pastagens .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4.1 Taxa de lotação.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4.2 Intensificação do uso das áreas .....</b>	<b>23</b>
<b>3.5 Gestão de recursos nutricionais para equinos .....</b>	<b>23</b>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Avaliação da Condição Corporal.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Estimativa de Peso Corporal.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 Diagnóstico do Manejo Alimentar .....</b>	<b>30</b>
<b>4.4 Diagnóstico das Áreas Disponíveis.....</b>	<b>30</b>
<b>4.5 Proposição do Programa de Manejo Nutricional.....</b>	<b>31</b>
<b>4.6 Proposta de Programa de Monitoramento .....</b>	<b>31</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Avaliação do Escore de Condição Corporal .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2 Peso corporal das éguas .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 Alimentação das éguas doadoras e receptoras .....</b>	<b>37</b>
<b>5.3 Distribuição de pastagens na central de reprodução equina.....</b>	<b>38</b>
<b>5.4 Avaliação de custo .....</b>	<b>40</b>
<b>5.5 Sugestão de programa de saúde digestiva.....</b>	<b>42</b>
<b>5.5.1 Ajuste das dietas .....</b>	<b>42</b>
<b>5.5.2 Plantio de área para produção de silagem ou feno.....</b>	<b>43</b>

5.5.3	<i>Ajuste do mineral.....</i>	<i>43</i>
5.5.4	<i>Redivisão da área de massai em pelo menos 4 piquetes de 5ha .....</i>	<i>44</i>
5.5.5	<i>Programa de avaliação e monitoramento.....</i>	<i>45</i>
6.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>45</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

O Brasil possui um dos maiores rebanhos equinos do mundo, com cerca de 5.962.126 cabeças (IBGE, 2020), o que o posiciona como uma potência no setor equestre global. Essa expressiva população equina contribui significativamente para a economia rural, movimentando diversas cadeias produtivas ligadas à atividade, como esportes equestres e lazer. Entre as raças mais representativas destacam-se o Mangalarga Marchador (759.375), o Quarto de Milha (710.273) e o Cavalo Crioulo (671.099), que evidenciam não apenas a diversidade, mas também o potencial reprodutivo do plantel nacional (Associações, 2025). Nesse contexto, o uso de biotecnologias reprodutivas, como a transferência de embriões, tem se expandido consideravelmente, exigindo maior precisão nos programas de manejo, com especial atenção à nutrição das éguas envolvidas nos processos de doação, recepção e gestação.

A ausência ou inadequação de um plano nutricional específico para éguas doadoras e receptoras em centrais de reprodução equina compromete diretamente o desempenho reprodutivo, resultando em baixas taxas de prenhez, má qualidade embrionária e insucesso na transferência de embriões, além de impactar negativamente o desempenho financeiro dessas unidades. Éguas reprodutoras apresentam exigências nutricionais específicas ao longo do ciclo estral, da gestação e da lactação, sendo necessário um plano alimentar que contemple tanto a manutenção da saúde quanto a sustentação da eficiência reprodutiva.

Considerando esse cenário, torna-se fundamental compreender a relação entre nutrição, condição corporal e desempenho reprodutivo para que seja possível propor estratégias alimentares eficazes e economicamente viáveis. A implementação de um programa de manejo nutricional individualizado, aliado ao monitoramento contínuo do escore de condição corporal e à gestão estratégica das pastagens, surge como ferramenta essencial para melhorar os índices reprodutivos, otimizar o uso de recursos e assegurar o bem-estar das éguas mantidas em centrais de reprodução. Assim, propusemos com este trabalho diagnosticar, analisar e propor soluções práticas para o manejo alimentar de éguas reprodutoras, contribuindo para o aprimoramento dos resultados zootécnicos e econômicos da unidade produtiva.

## **2. OBJETIVOS**

Objetivou-se realizar um diagnóstico de situação detalhado em uma central de reprodução, identificar os pontos de fragilidade zootécnicas e econômicas e propor um programa de monitoramento e manejo para garantia da saúde digestiva.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Biotecnologias da reprodução**

A equideocultura tem ganhado destaque no cenário agropecuário brasileiro, impulsionada tanto pela valorização genética dos animais quanto pela crescente demanda nas áreas esportiva, de lazer e trabalho (SENAR, 2018). Nesse contexto, o avanço das técnicas reprodutivas representa um fator estratégico para o desenvolvimento da atividade, sendo essencial para ampliar o aproveitamento de reprodutores e matrizes, além de acelerar o melhoramento genético dos equinos e gerar resultados produtivos e econômicos mais sólidos (FARIA et al., 2010).

Na reprodução equina assistida, a égua doadora é aquela submetida à indução da ovulação, que após inseminada, passará pela coleta de embrião. A égua receptora, por sua vez, é sincronizada com a doadora para receber e gestar o embrião até o final da gestação. Já a égua matriz é o termo empregado para designar a fêmea equina selecionada com base em critérios genéticos e comportamentais, que apresenta aptidão reprodutiva e habilidade materna para a geração e criação de potros com elevado padrão zootécnico.

O ciclo estral da égua, tem duração média de 21 dias, é composto por duas fases: estro (folicular) e diestro (luteal). O estro, que ocorre por aproximadamente 5 a 7 dias, é marcado pelo desenvolvimento de folículos pré-ovulatórios, elevação dos níveis de estrógeno e comportamentos típicos de receptividade reprodutiva, denominado cio. Durante esse período, o útero apresenta alterações morfofuncionais, como edema endometrial e aumento da vascularização, favorecendo a ascensão dos espermatozoides após a cópula (natural ou artificial) (NEELY et al., 1989). A ovulação encerra essa fase e dá início ao diestro, caracterizado pela formação do corpo lúteo e secreção de progesterona, responsável por preparar o ambiente uterino para a possível implantação embrionária (NEELY et al., 1989). Em programas de transferência de embrião, a sincronização entre doadoras e receptoras depende diretamente do acompanhamento preciso dessas fases, garantindo boas condições de útero no momento da transferência. O conhecimento dos processos hormonais e uterinos que regulam o ciclo estral é, portanto, essencial para o sucesso das biotecnias reprodutivas em equinos (VALLEJO ARISTIZÁBAL et al., 2017).

As tecnologias aplicadas à reprodução equina têm desempenhado papel fundamental na aceleração do aprimoramento genético e produtivo dos plantéis. Técnicas como inseminação artificial, criopreservação de gametas e embriões, transferência de embriões (TE), transferência de oócitos (TO), fertilização in vitro (FIV), injeção intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) e transferência intratubária de gametas (GIFT) proporcionam a multiplicação de indivíduos geneticamente superiores e ampliam o leque de opções dos programas reprodutivos. Segundo Alvarenga e Carmo (2007), esses avanços permitiram maior controle sobre os ciclos reprodutivos e contribuíram significativamente para o desenvolvimento da equideocultura no Brasil.

Entre essas biotecnologias a inseminação artificial (IA) destaca-se por sua ampla aplicabilidade e acessibilidade, sendo uma ferramenta eficaz para a disseminação de material genético de alta qualidade e para a utilização otimizada dos garanhões (MACAN, 2020). Conforme Alvarenga e Carmo (2007), a IA baseia-se na coleta do sêmen do garanhão e sua introdução no útero da égua, sem a necessidade de cobertura natural. Canisso et al. (2008) complementam, enfatizando que além de favorecer o progresso genético, a técnica atua como medida de biossegurança, ao reduzir os riscos de transmissão de enfermidades reprodutivas e outras doenças sexualmente transmissíveis.

Compreendido o funcionamento da IA, torna-se possível explorar estratégias mais sofisticadas, como a transferência de embriões. De acordo com Montechiesi (2015), esse procedimento envolve a coleta de embriões de éguas geneticamente superiores, previamente inseminadas ou cobertas, e sua inovulação no útero de receptoras, que assumem a gestação até o parto. A recuperação embrionária é realizada por meio de lavagem uterina transcervical, no período em que o embrião já se encontra no útero, que é entre o sexto e o nono dia após a ovulação. Após filtragem e avaliação do embrião na placa, o mesmo é inovulado na receptora sincronizada, utilizando um cateter específico, inserido via transcervical até sua correta deposição no corpo uterino (MONTECHIESE, 2015).

Apesar da ampla gama de biotecnologias disponíveis na reprodução equina, a IA ainda é a mais frequentemente aplicada na prática, juntamente com a transferência de embriões. Essas técnicas representam as estratégias mais consolidadas e rotineiras no manejo reprodutivo de equinos, sendo amplamente utilizadas por sua viabilidade técnica, eficácia e impacto direto no melhoramento genético dos plantéis. A escolha por tratá-las com maior profundidade reflete sua relevância e aplicabilidade no contexto atual da equideocultura.

### **3.2 Efeitos da nutrição sobre a reprodução em equinos**

A reprodução é uma etapa fisiológica fundamental, porém não essencial para a sobrevivência imediata do indivíduo. Esse processo exige um grande gasto energético, o que pode ser desafiador em situações de déficit nutricional (CHEHAB, 2014; VAZQUEZ et al., 2015). Quando o organismo enfrenta um balanço energético negativo, a energia disponível é redirecionada para funções fisiológicas mais críticas à sobrevivência, como a manutenção das funções vitais. Como resultado, a atividade reprodutiva é suspensa devido à falta de substrato suficiente no metabolismo. Dessa forma, a reprodução é um exemplo de como o organismo prioriza processos que asseguram sua sobrevivência em situações de escassez de energia (CHEHAB, 2014; VAZQUEZ et al., 2015 apud ARAÚJO et al., 2018).

Desse modo, a condição corporal das éguas possui correlação com vários aspectos da reprodução, incluindo a taxa de concepção, o intervalo entre partos, o tempo da gestação, o número de ciclos, a duração do ciclo estral e as perdas embrionárias (HENNEKE et al., 1983; HENNEKE et al., 1984; HINES et al., 1987; GASTAL et al., 2004). A nutrição exerce um efeito direto sobre a eficiência reprodutiva, de forma que potras mal nutridas tendem a alcançar a maturidade sexual mais tardiamente em comparação com aquelas que recebem uma dieta balanceada durante toda a vida. Essas últimas geralmente iniciam a puberdade por volta dos 12 meses de idade (GUILLAUME et al., 2006).

Conforme descrito pelo NRC (2007), um escore corporal 5 (moderado) é considerado o mais adequado para melhorar a eficiência reprodutiva das éguas. De acordo com a pesquisa de Henneke et al. (1984), as éguas que começaram a estação de monta com escore corporal moderado demonstraram taxa de concepção superior em comparação com aquelas com estado corporal mais baixo, que apresentaram intervalos mais longos entre os partos e necessitam de mais ciclos para atingir a concepção.

Segundo Rodrigues, P. G. et al (2011), em um estudo com éguas da raça Mangalarga Marchador, o escore de condição corporal (ECC) exerce influência direta sobre o diâmetro do folículo dominante ovulatório nas éguas, o que, por conseguinte, afeta de forma indireta a proporção de embriões recuperados. Folículos com maior diâmetro estão associados a uma taxa de recuperação embrionária superior. Assim, o escore de condição corporal pode ser considerado um instrumento de manejo eficaz para o monitoramento de éguas doadoras e receptoras, com o intuito de otimizar o desempenho reprodutivo. Ademais, de acordo com Zúccari et al. (2013), o escore de condição corporal (ECC) das éguas impacta diretamente a

fertilidade, a dinâmica folicular e a atividade ovariana luteal cíclica. No caso de éguas da raça Campolina com condição corporal superior a 4,0, observou-se uma taxa de gestação variando entre 51,2% e 63,6%, o que reforça a importância de um manejo nutricional adequado para a eficiência reprodutiva (ZÚCCARI et al., 2013).

Animais com ECC superior a 7, ou com quadros clínicos de obesidade têm se mostrado mais propensos à perda de eficiência reprodutiva, além de afetar a qualidade dos embriões (LEARY et al., 2014; SPICER, 2001). Esse efeito é, em grande parte, devido ao aumento dos níveis sanguíneos de leptina, e às alterações no metabolismo normal da insulina, da glicose e do cortisol.

### 3.3 Alimentação de éguas em reprodução

A alimentação de éguas reprodutoras é um componente essencial para o sucesso dos programas reprodutivos, influenciando diretamente a taxa de fertilidade, a manutenção da gestação e o desenvolvimento saudável do embrião e do potro (VANDERWALL & WOODS, 2007). Durante o período reprodutivo, as exigências nutricionais dessas fêmeas se tornam mais específicas, exigindo uma dieta que vai além da manutenção. É necessário suprir as demandas fisiológicas ligadas à ovulação, concepção, gestação e, posteriormente, à lactação. Uma nutrição inadequada, seja por deficiência ou excesso, pode prejudicar o desempenho reprodutivo, ocasionando desde baixa taxa de prenhez até perdas embrionárias e atraso no crescimento fetal (AMARAL, 2024).

Tabela 1 - Necessidades nutricionais diárias de um cavalo adulto com 400 kg de peso vivo

Tipo	Peso Kg	ED Mcal	PB g	Lis g	Ca g	P g	Mg G	K g	Zn mg	Cl g	S g	Co mg	Cu mg	I mg	Fe mg	Mn mg	Se mg
Adulto manutenção mínimo esforço	400	12,10	432	18,6	16	11,2	6,0	20	320	32	12	0,4	80	2,8	320	320	0,80
Éguas em lactação (3 meses)	400	24,50	1174	64,2	44,7	28,8	8,7	36,7	400	36,4	15	0,5	100	3,5	500	400	1,00

Fonte: NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient requirements of horses. 6. ed. Washington, D.C.: National Academies Press, 2007.

As necessidades nutricionais variam conforme o peso vivo e a fase fisiológica do animal, podendo sofrer alterações em função do comportamento, tornando indispensável o ajuste contínuo da dieta ao longo do ciclo reprodutivo. Éguas gestantes com escore de condição corporal elevado estão mais propensas a desenvolver alterações metabólicas associadas ao excesso de peso, como resistência à insulina e processos inflamatórios subclínicos. Essas disfunções podem desencadear complicações gestacionais, como abortos e distocia, além de impactar negativamente o desenvolvimento fetal. De acordo com Mousquer et al. (2019), potros oriundos de éguas com sobrepeso tendem a nascer com peso alterado e apresentam maior risco de desenvolver distúrbios metabólicos ao longo da vida, o que compromete sua saúde geral e seu desempenho atlético futuro. Já a subnutrição impacta negativamente o crescimento fetal, podendo resultar em potros com baixo peso ao nascimento e deficiências no desenvolvimento ósseo e imunológico. Além disso, éguas mal nutridas tendem a produzir colostro de baixa qualidade, o que compromete a transferência de imunidade passiva ao recém-nascido (MORLEY & MURRAY, 2014).

Outro aspecto importante envolve o comportamento alimentar natural da espécie. De acordo com Haifa Benhajali et al. (2013), a adaptação do manejo alimentar aos padrões naturais de forrageamento dos equinos pode melhorar significativamente tanto o bem-estar quanto o desempenho reprodutivo. A distribuição dos alimentos de forma mais próxima ao ritmo natural reduz o estresse e a ocorrência de comportamentos estereotipados, frequentemente observados em animais sob regimes alimentares inadequados.

Ainda que a permanência em pasto seja suficiente para sustentar a gestação em determinadas condições, a baixa qualidade da forragem ou o escore de condição corporal inadequado exigem suplementação nutricional. Nesses casos, é fundamental oferecer volumosos de boa qualidade e, quando necessário, concentrados, sempre em quantidades equilibradas. Segundo Harper (2003), a ingestão excessiva de concentrados e a escassez de forragem estão associadas a distúrbios digestivos, o que pode afetar não apenas a saúde da égua, mas também o desenvolvimento fetal e o sucesso do parto.

Portanto, a alimentação das éguas reprodutoras deve ser planejada de forma estratégica, considerando as particularidades fisiológicas de cada fase do ciclo reprodutivo. Um

manejo nutricional adequado não só promove melhores índices reprodutivos como também assegura o bem-estar e a produtividade dos animais.

### **3.4 Manejo de pastagens**

Ao longo dos séculos, os equinos utilizaram as forrageiras como principais fonte de alimento, devido à sua alta aceitabilidade e ao fato de o cavalo ser um herbívoro não ruminante e pastejador, conforme destaca Borghi (2015). As pastagens representam, portanto, o ambiente mais adequado para a alimentação desses animais, pois permitem a expressão de comportamentos naturais, como o próprio pastejo e a migração nas áreas de pasto, conforme explica Dittrich (2010).

Segundo Santos (1997), o desafio no manejo de pastagens para equinos está justamente nessa seletividade, pois os animais ajustam sua estratégia de pastejo conforme a disponibilidade e a distribuição espacial das frações preferidas da forragem. Compreender essa dinâmica é fundamental para adotar práticas que promovam o equilíbrio entre a conservação das pastagens e a nutrição adequada dos equinos.

Diante disso, uma das principais preocupações entre criadores e proprietários é a escolha do tipo de capim mais adequado para alimentar cavalos. A seleção da forrageira ideal deve considerar diversos fatores ambientais, como clima, tipo de solo, relevo, além da adaptação da planta às condições da região (PEREIRA e POLIZEL, 2016). Para além dessas variáveis, é essencial considerar fatores como o hábito de crescimento, a resistência a pragas e doenças, o consumo e a presença de compostos antinutricionais, como oxalatos e nitratos, que podem comprometer a eficiência nutricional da pastagem. Segundo Silva, Unanian e Esteves (1998, apud COSTA et al., 2024), esses aspectos devem ser avaliados criteriosamente, pois influenciam diretamente na escolha das espécies mais adequadas para a formação e manutenção de pastagens destinadas à alimentação de equinos.

O manejo adequado das pastagens também exige atenção à tolerância da planta ao pisoteio, uma vez que cavalos exercem forte pressão sobre o solo com seus cascos. Recomenda-se, portanto, a escolha de forrageiras adaptadas a esse tipo de uso, cultivadas em terrenos preferencialmente planos e que ofereçam cobertura uniforme, como por exemplo, gramíneas de crescimento estolonífero (VICTOR; ASSEF; PAULINO, 2007). Nesse sentido, além da escolha da espécie, é indispensável aplicar práticas que preservem a integridade e a produtividade da pastagem ao longo do tempo.

Dessa forma, é possível concluir que a produção de pastagens para equinos deve integrar uma série de decisões técnicas: desde a escolha criteriosa das forrageiras até o manejo adequado do solo, da fertilidade e da lotação animal. A adoção de práticas sustentáveis e bem planejadas não apenas melhora o desempenho dos cavalos, como também assegura a longevidade e a produtividade do sistema de pastejo como um todo.

### ***3.4.1 Taxa de lotação***

A criação de equinos está diretamente relacionada à disponibilidade e qualidade das pastagens, sendo o manejo adequado um fator determinante para equilibrar a oferta de alimento, o bem-estar dos animais e a conservação do solo. Dentro desse contexto, o controle da taxa de lotação, definida como o número de animais mantidos por unidade de área em um determinado período, é um dos aspectos mais relevantes para a sustentabilidade do sistema. Conforme McCarthy et al. (2016), a taxa de lotação influencia diretamente a produtividade das pastagens e, quando mal manejada, pode comprometer a estrutura do solo e a capacidade de regeneração da forragem. O uso intensivo e desordenado das áreas de pastejo pode resultar em compactação do solo, redução da produção forrageira e, em situações mais críticas, na degradação total do sistema de pastejo (PINGUELLO et al., 2020).

Segundo Carvalho et al. (2005), o pisoteio provocado pelos animais pode afetar negativamente a pastagem, tanto de forma direta, por meio de danos físicos às plantas forrageiras, quanto de maneira indireta, ao provocar a compactação do solo, o que compromete sua produtividade. No entanto, práticas como o ajuste da densidade de animais conforme a capacidade produtiva da pastagem, a manutenção de cobertura vegetal constante e a adoção de períodos de repouso para recuperação da vegetação são estratégias que ajudam a minimizar os impactos causados por elevadas cargas animais sobre o solo (COSTA et al., 2012).

Outro ponto relevante na definição da taxa de lotação é o comportamento dos equinos, que por realizarem mais interações sociais do que bovinos, não se deve tomar a decisão apenas baseada na conta de capacidade suporte. Em alguns casos, deve-se trabalhar com lotações abaixo do ótimo zootécnico para evitar acidentes, especialmente em lotes de receptoras e matrizes com potro ao pé.

Portanto, a adoção de estratégias de manejo baseadas na capacidade de suporte da pastagem é essencial para garantir a sustentabilidade da criação extensiva de equinos. O ajuste

adequado da taxa de lotação, aliado à observação dos ciclos de recuperação da vegetação e à preservação da estrutura do solo, contribui para manter a produtividade forrageira ao longo do tempo e reduzir os possíveis efeitos negativos do pastejo.

### ***3.4.2 Intensificação do uso das áreas***

Com o avanço das técnicas de manejo e a crescente busca por eficiência na produção animal, estratégias voltadas à intensificação do uso das pastagens tornaram-se indispensáveis. Entre elas, destaca-se a divisão estratégica das áreas de pastejo em piquetes, prática que permite melhorar o aproveitamento da forragem disponível. Dentre os sistemas aplicáveis, o pastejo rotacionado é uma das abordagens mais eficazes. Nele, a área é subdividida em piquetes utilizados alternadamente, intercalando períodos de pastejo com períodos de descanso, o que favorece a rebrota das plantas e mantém a estabilidade da pastagem. Esse método promove maior controle sobre a lotação, proporciona uso mais uniforme da forragem e contribui para a manutenção da capacidade produtiva da área (MUNIZ et al., 2014).

Além do manejo da ocupação, a intensificação dos piquetes voltados à criação de equinos requer atenção especial à fertilidade do solo. Sistemas com alta exigência produtiva demandam maior reposição de nutrientes, especialmente em solos já explorados por longos períodos. Conforme Jank et al. (2022), repor os nutrientes extraídos pelas plantas é fundamental para manter o vigor e a longevidade das forrageiras. Práticas como a adubação equilibrada e o monitoramento da composição do solo tornam-se essenciais para sustentar o desempenho forrageiro e garantir uma alimentação contínua e de qualidade para os equinos.

Dessa forma, a eficiência dos sistemas pastoris voltados à equideocultura depende da integração de técnicas que envolvam o planejamento da lotação, a adoção do pastejo rotacionado e a manutenção da fertilidade do solo. Quando bem executada, a intensificação promove o uso racional dos recursos forrageiros, assegura a saúde das pastagens e contribui para a sustentabilidade da produção, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, além de ser a melhor forma de explorar sistemas de criação em climas tropicais, como é o caso do Brasil.

### **3.5 Gestão de recursos nutricionais para equinos**

A gestão de recursos nutricionais em uma central de reprodução equina é um fator determinante para o sucesso reprodutivo de doadoras de embrião, receptoras e matrizes. O

fornecimento adequado de nutrientes não apenas garante a manutenção da saúde dos animais, mas também influencia diretamente a eficiência reprodutiva e o desenvolvimento embrionário (MARQUES, 2017).

Uma das etapas fundamentais nesse processo é a organização dos alimentos de acordo com as necessidades específicas de cada categoria. Animais em diferentes fases reprodutivas, como doadoras em coleta, receptoras em preparação para transferência e matrizes em gestação, possuem exigências nutricionais distintas (FONSECA, 2017). O manejo alimentar precisa ser estratégico, envolvendo o fornecimento equilibrado de volumosos e concentrados, além da suplementação adequada de minerais e vitaminas, conforme o estado fisiológico de cada indivíduo.

Nesse contexto, recomendações nutricionais confiáveis são essenciais para garantir precisão no balanceamento das dietas. Duas das principais referências internacionais para a nutrição de equinos são o NRC (National Research Council), que fornece diretrizes atualizadas sobre exigências nutricionais de acordo com a fase produtiva e nível de atividade dos animais (NRC, 2007), e o INRAE, da França, que desenvolve tabelas nutricionais detalhadas e modelos de alimentação baseados na digestibilidade dos ingredientes e na cinética de fermentação no trato gastrointestinal (INRAE, 2019). A adoção dessas diretrizes permite formular dietas mais precisas, respeitando as diferenças fisiológicas entre as categorias de éguas envolvidas em programas de reprodução.

Além da formulação adequada, a avaliação periódica do escore de condição corporal (ECC) e pesagens regulares são ferramentas essenciais para a gestão nutricional eficiente. O ECC, que avalia visual e tátil o acúmulo de gordura sobre determinados pontos anatômicos do animal, é utilizado como parâmetro para ajustar dietas e monitorar a resposta ao manejo nutricional (HENNEKE et al., 1983). A pesagem, por sua vez, permite a estimativa mais precisa das exigências nutricionais, além de auxiliar na administração correta de medicamentos e no monitoramento de ganho ou perda de peso ao longo do tempo.

A integração entre esses fatores, alimentação individualizada, monitoramento contínuo, uso de parâmetros técnicos como os do NRC e INRAE e ajustes constantes, resulta em melhor desempenho reprodutivo, menores taxas de descarte de receptoras e maior taxa de sucesso na transferência de embriões, otimizando o uso dos recursos disponíveis e garantindo maior sustentabilidade para a central de reprodução.

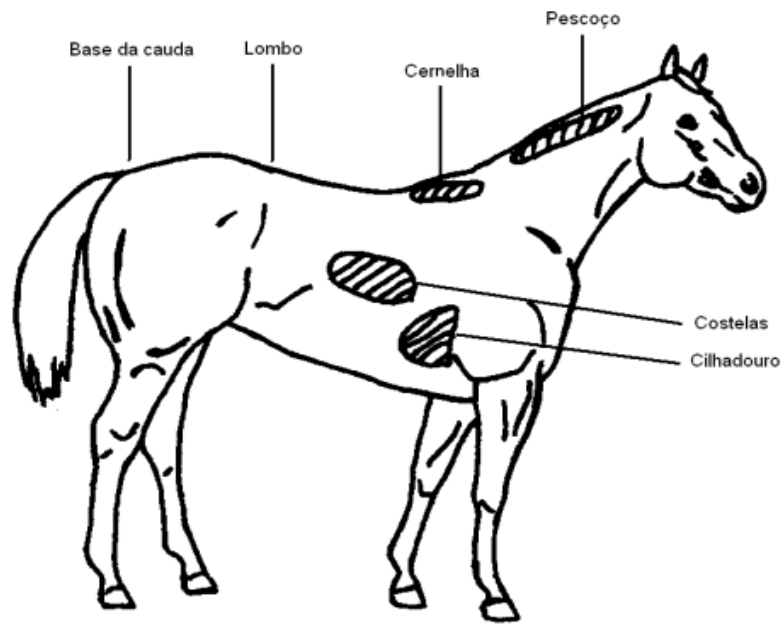
## **4. METODOLOGIA**

O presente trabalho foi desenvolvido em uma central de reprodução equina localizada em Igaratinga/MG, com foco na aplicação de ferramentas de gestão e posterior proposição de um plano de manejo nutricional voltado para éguas em reprodução. A população estudada foi composta por 28 éguas, sendo 17 doadoras de embrião, 10 receptoras não gestantes e 1 matriz. Para isso, foi realizado o diagnóstico de situação, desde a rotina de manejo, frequência de tratamentos, tipo de alimentos disponíveis, mecanismos de monitoramento e resultados. De posse dos dados levantados no diagnóstico, elaborou-se um plano de ajustes de manejo com foco na melhoria da saúde digestiva e consequente melhoria dos indicadores zootécnicos.

### **4.1 Avaliação da Condição Corporal**

A primeira etapa do estudo consistiu na avaliação do Escore de Condição Corporal (ECC) das éguas em reprodução, com o objetivo de identificar o estado nutricional dos animais e, a partir disso, embasar as adequações do plano alimentar. Foi utilizada a escala de ECC proposta por Henneke et al. (1983), que classifica os animais de 1 à 9 sendo 1, extremamente magro; 2, muito magro; 3, magro; 4, moderado; 5, ideal; 6, moderadamente gordo; 7, gordo; 8, muito gordo; e 9, extremamente gordo. Assim sendo, animais com ECC 1, 2, 3 foram considerados abaixo do ideal; com ECC 4, 5 e 6, ideal; e animais com ECC 7, 8, 9 foram classificados com sobrepeso e obesos, a partir da observação e palpação de regiões específicas do corpo, como pescoço, costelas, garupa, espádua, lombo e inserção da cauda como mostra a figura 1.

Figura 1 - Palpação de costado para avaliação de ECC



Fonte: Adaptado de Henneke et al (1983)

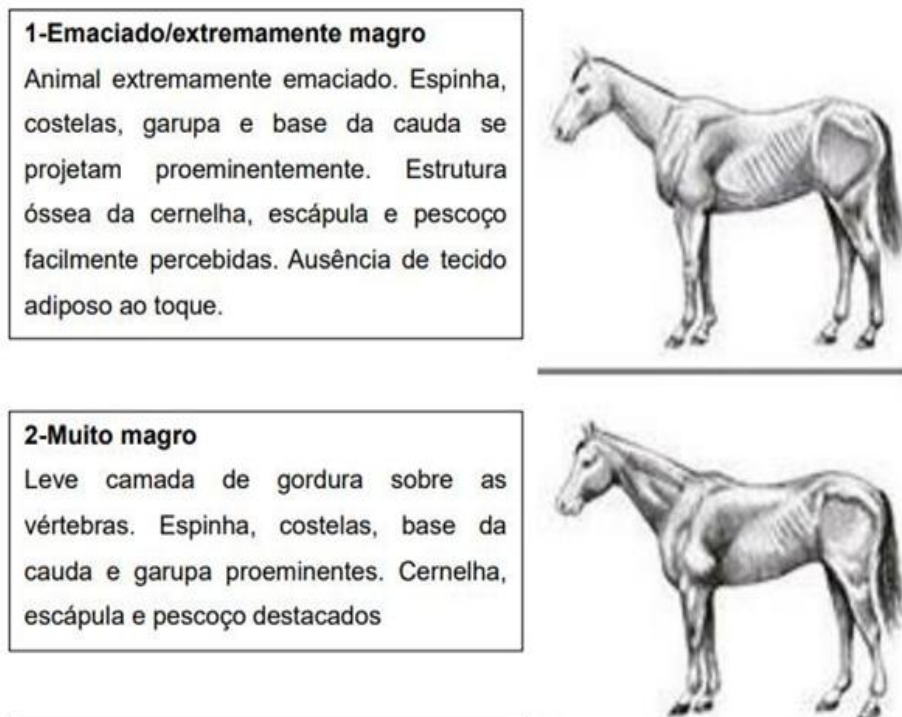
Figura 2 - Palpação de costado para avaliação de ECC



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

As Figuras 3, 4, 5, 6 são uma representação adaptada da escala de 1 a 9 sobre os perfis para a classificação de escore de condição corporal de Henneke *et al.* (1983).

Figura 3 - Classificação de condição corporal equina

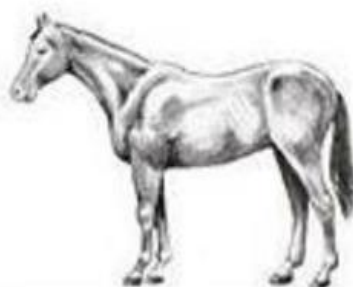


Fonte: Adaptado de Henneke (1983).

Figura 4 - Classificação de condição corporal equina

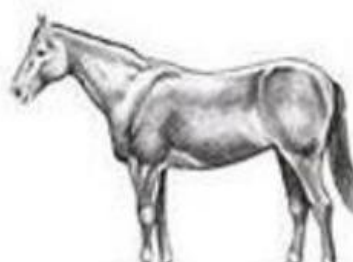
**3-Magro**

Depósitos de gordura moderados sobre as vértebras. Fina camada de gordura perceptível ao toque sobre as costelas, mas costelas facilmente visíveis. Base da cauda evidente, mas vértebras individuais não podem ser vistas. Garupa não proeminente, mas cernelha, escápula e pescoço ainda destacados.



**4- Ideal (moderado magro)**

Sulco negativo ao longo da espinha. Costelas levemente aparentes. Gordura perceptível ao toque na base da cauda. Ossos da garupa não visíveis. Cernelha, escápula e pescoço não estão

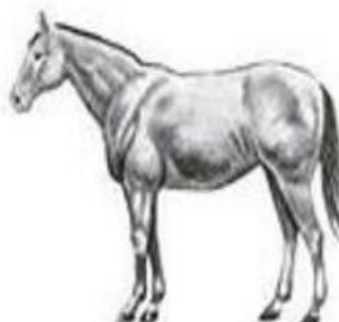


Fonte: adaptado de Henneke (1983).

Figura 5 - Classificação de condição corporal equina

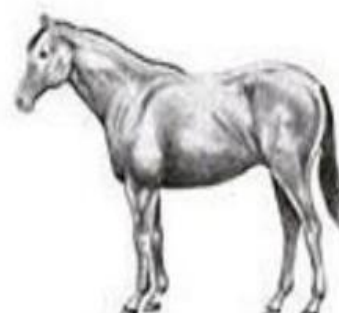
**5-Ideal (Moderado)**

Espinha nivelada. Pode-se palpar as costelas, mas estas não estão visíveis. Gordura na base da cauda com consistência levemente esponjosa. Cernelha cheia e escápula e pescoço unem-se suavemente ao corpo.



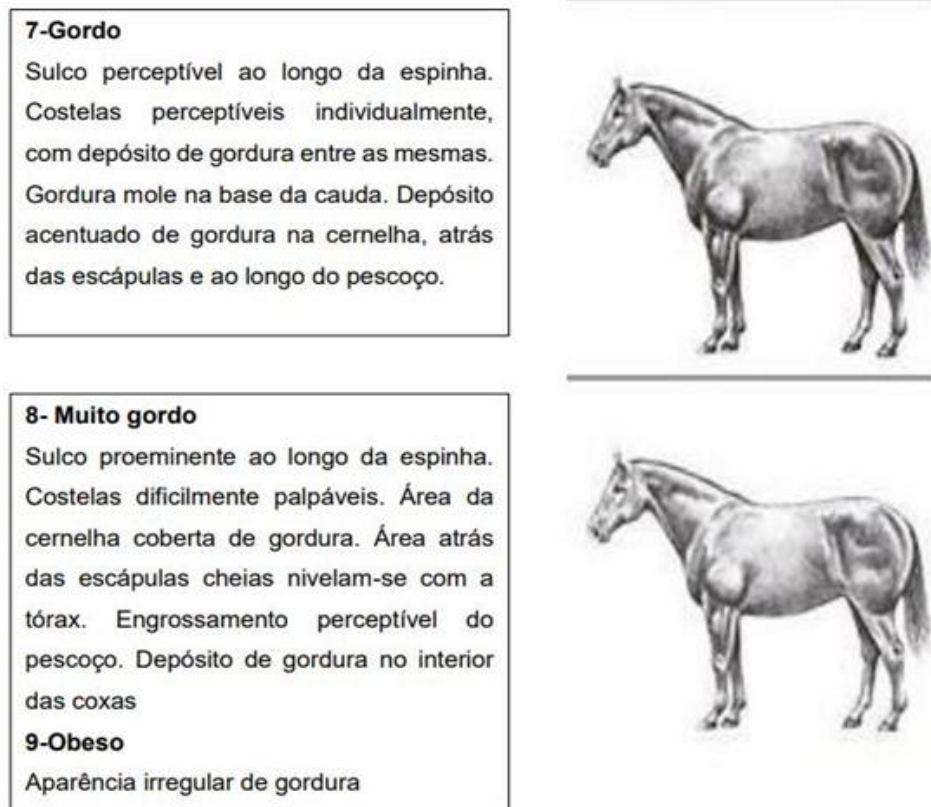
**6-Moderadamente gordo**

Sulco muito sutil ao longo da espinha. Costelas com camada de gordura levemente esponjosa. Gordura na base da cauda com consistência mole. Início de depósito de gordura na cernelha, escápula e pescoço.



Fonte: Adaptado de Henneke (1983).

Figura 6 - Classificação de condição corporal equina



Fonte: Adaptado de Henneke (1983).

Para garantir maior precisão na avaliação, todos os animais foram observados sobre piso liso e nivelado, posicionados preferencialmente no tronco de contenção ou na área da lanchonete em posição ortostática, a fim de evitar interferências causadas pela postura ou inclinação do terreno. A avaliação foi realizada pela mesma avaliadora, treinada previamente na aplicação da metodologia, para minimizar variações subjetivas. Após a coleta, os dados foram organizados e tabulados em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel®, visando à sistematização e posterior análise das informações.

#### 4.2 Estimativa de Peso Corporal

Concomitantemente à avaliação de ECC, foi realizada a estimativa do peso corporal das éguas utilizando uma fita métrica específica para equinos da raça Mangalarga Marchador, conforme a metodologia descrita por Sousa et al. (2018). O animal foi contido com um cabresto e mantido em posição ortostática para a avaliação. A fita foi posicionada sobre o tórax dos animais, passando pelo cihadouro e pela região caudal à cernelha. Essa estimativa de peso foi fundamental para o cálculo das exigências nutricionais, uma vez que a formulação de dietas

deve se basear no peso vivo dos animais. Após a coleta, os dados foram organizados e tabulados em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel®, visando à sistematização e posterior análise das informações.

Figura 7 - Fita de predição de peso (pesagem) específica para equinos da raça Mangalarga Marchador



Fonte: Sousa et al. (2018).

### **4.3 Diagnóstico do Manejo Alimentar**

Foi realizado levantamento do manejo alimentar então praticado na central, observando-se a qualidade e quantidade dos volumosos e concentrados oferecidos, a frequência de fornecimento, a disponibilidade de água e o uso de suplementos minerais e vitamínicos. As informações foram obtidas por meio de observações diretas, acompanhamento das rotinas, além da análise de registros (quando disponíveis), permitindo identificar pontos fortes e possíveis pontos de ajuste no sistema de manejo alimentar adotado.

### **4.4 Diagnóstico das Áreas Disponíveis**

Também foi realizada uma análise das áreas destinadas ao pastejo e ao manejo dos animais, com o intuito de identificar o potencial produtivo das pastagens e a viabilidade de sua utilização contínua. A medição individual dos piquetes e a delimitação da área total de pastagem foram efetuadas com o auxílio da ferramenta Google Earth, que possibilita a visualização georreferenciada e o cálculo de superfícies, contribuindo significativamente para o planejamento espacial de propriedades rurais (GOOGLE, 2024). Na avaliação, foram considerados aspectos como o estado de conservação das forragens, as espécies predominantes, o tamanho e a disposição dos piquetes, a disponibilidade de sombra natural, o acesso à água, a

viabilidade de rotação e o controle de plantas invasoras. Essa abordagem permitiu propor um manejo eficiente e sustentável das áreas de pasto, favorecendo o uso racional dos recursos e o bem-estar dos animais.

#### **4.5 Proposição do Programa de Manejo Nutricional**

Com base nos dados obtidos nas etapas anteriores, foi formulado um programa de manejo alimentar específico para a central de reprodução. Esse plano considerou a divisão dos animais em categorias (doadoras, receptoras e matrizes), as exigências nutricionais de cada grupo, a adequação das dietas com base na qualidade das forragens disponíveis e a suplementação necessária. Também foram feitas recomendações para o manejo das áreas de pastagem, sugerindo o planejamento estratégico da subdivisão de pastagens e a implementação de estratégias de rotação e produção de forragem conservada, visando preservar a qualidade das forragens, a disponibilidade durante o ano e o equilíbrio nutricional da dieta dos animais.

#### **4.6 Proposta de Programa de Monitoramento**

Por fim, foi estruturado um programa de monitoramento contínuo para o manejo nutricional, com avaliações periódicas do ECC e da estimativa de peso corporal. Esse acompanhamento permite ajustes contínuos nas dietas e no manejo das pastagens, de acordo com as variações sazonais, fisiológicas e produtivas. Também foi proposta a capacitação da equipe responsável pelo manejo, visando garantir a correta aplicação dos protocolos de avaliação e a efetividade das estratégias nutricionais implementadas.



periovariano e dificuldades na ovulação. Além disso, outras seis éguas apresentaram ECC 7. Embora ainda estejam ciclando, esse escore já sugere atenção, uma vez que a essa condição é um fator de risco para os problemas citados acima.

A égua matriz, única nesta categoria, apresentou ECC 6, sendo considerada dentro da faixa ideal para gestação, já que o bom estado corporal contribui para manutenção da gestação e adequada produção de leite na fase pós-parto (NRC, 2007).

Já entre as 10 receptoras vazias, foi identificada uma situação nutricional que merece atenção. Uma égua apresentava ECC 1 (extremamente magro), cinco apresentaram ECC 2 (muito magro) e quatro ECC 4 (moderado). A ausência de éguas com ECC entre 5 e 6, faixa considerada ideal para receptoras (HENNEKE et al., 1984), indica a necessidade de intervenção nutricional rápida. Essa situação, possivelmente está relacionada com o histórico dos animais em suas antigas propriedades uma vez que já chegaram à central com baixo ECC, evidenciando a negligência de alguns criadores com esta categoria. A baixa condição corporal pode comprometer a receptividade uterina, a ciclicidade ovariana e as taxas de sucesso na transferência embrionária, além de estar associada a deficiências energéticas que afetam diretamente o funcionamento do eixo hipotálamo-hipófise-ovário (ARAÚJO, 2018).

Esse cenário reforça a importância do monitoramento frequente da ECC como ferramenta de manejo nutricional e reprodutivo. A adoção de estratégias alimentares direcionadas, como suplementação energética e correção de deficiências nutricionais nas receptoras, é fundamental para que se atinjam as metas reprodutivas da central. O contraste entre a boa condição das doadoras e a subcondição das receptoras também evidencia a necessidade de uniformizar o cuidado nutricional entre os grupos, especialmente em sistemas que visam maximizar os índices de prenhez por transferência de embrião.

Conforme o estudo realizado por Henneke et al. (1984), ao avaliar éguas nulíparas, não gestantes e lactantes, observou-se uma diferença estatisticamente significativa nas taxas de gestação ao final da estação de monta entre os grupos com Escore de Condição Corporal (ECC) inferior a 5 e superior a esse valor. Éguas com ECC abaixo de 5 apresentaram taxa de prenhez de 66%, enquanto aquelas com ECC acima de 5 atingiram 95,43%. Esses resultados evidenciam a influência direta do estado nutricional no desempenho reprodutivo, indicando que a manutenção de um ECC adequado é um fator determinante para o sucesso nas taxas de concepção.

## 5.2 Peso corporal das éguas

Os dados médios de peso corpóreo e seus respectivos desvios padrões, pesos mínimos e máximos dos três grupos estão descritos na tabela 2:

Tabela 2 - Dados médios de peso corpóreo

Categoria	Média (kg)	Desvio padrão	Peso mínimo (kg)	Peso máximo (kg)
Doadoras	395,35	32,25	343,00	443,00
Matriz	378,00	-	378,00	378,00
Receptoras	341,50	35,18	257,00	373,00

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A matriz foi representada por um único animal, portanto não é possível calcular desvio padrão.

Os resultados demonstram uma clara diferença no peso corporal médio entre os grupos avaliados. As éguas doadoras apresentaram peso médio 14% superior ao observado nas receptoras (341,50 kg) e também 5% superior ao peso da única égua matriz (378 kg). Embora as diferenças individuais devam ser consideradas, essa disparidade sugere que os planos nutricionais adotados variam entre as categorias.

De acordo com Silva et al. (2021), o bom estado nutricional das doadoras está diretamente relacionado ao desempenho reprodutivo, influenciando positivamente a taxa de recuperação e a viabilidade embrionária.

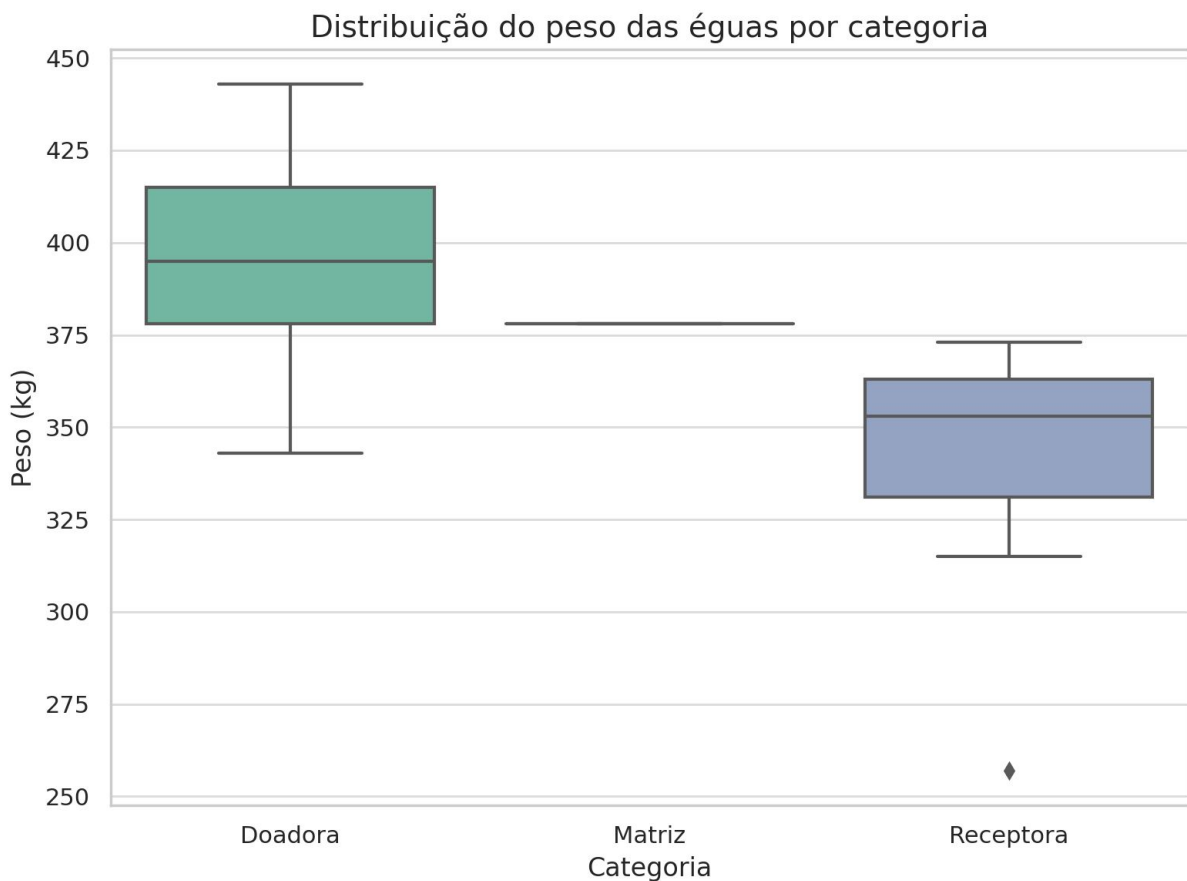
As receptoras, também são submetidas a protocolos hormonais, especialmente para sincronização do ciclo estral com o das doadoras, além de desempenharem um papel fundamental na gestação. Por esse motivo, seu manejo nutricional deve garantir um escore corporal adequado para a manutenção da gestação e o desenvolvimento fetal saudável. O peso mínimo observado nesse grupo (257 kg) chama atenção para a importância de uma avaliação criteriosa do estado nutricional, uma vez que valores abaixo do ideal podem comprometer a

receptividade uterina e aumentar o risco de reabsorção embrionária. Segundo Oliveira et al. (2020), receptoras com escore corporal inadequado apresentam maior predisposição a falhas gestacionais.

A única égua matriz avaliada apresentou peso compatível com a média observada em éguas reprodutoras em bom estado corporal.

Esses dados reforçam a importância de um plano nutricional individualizado por categoria funcional, considerando as demandas fisiológicas e o papel reprodutivo de cada animal dentro da central de reprodução, mas especialmente considerando o momento de vida de cada animal, sendo compatível com situações de compra e chegada de novos animais, por exemplo.

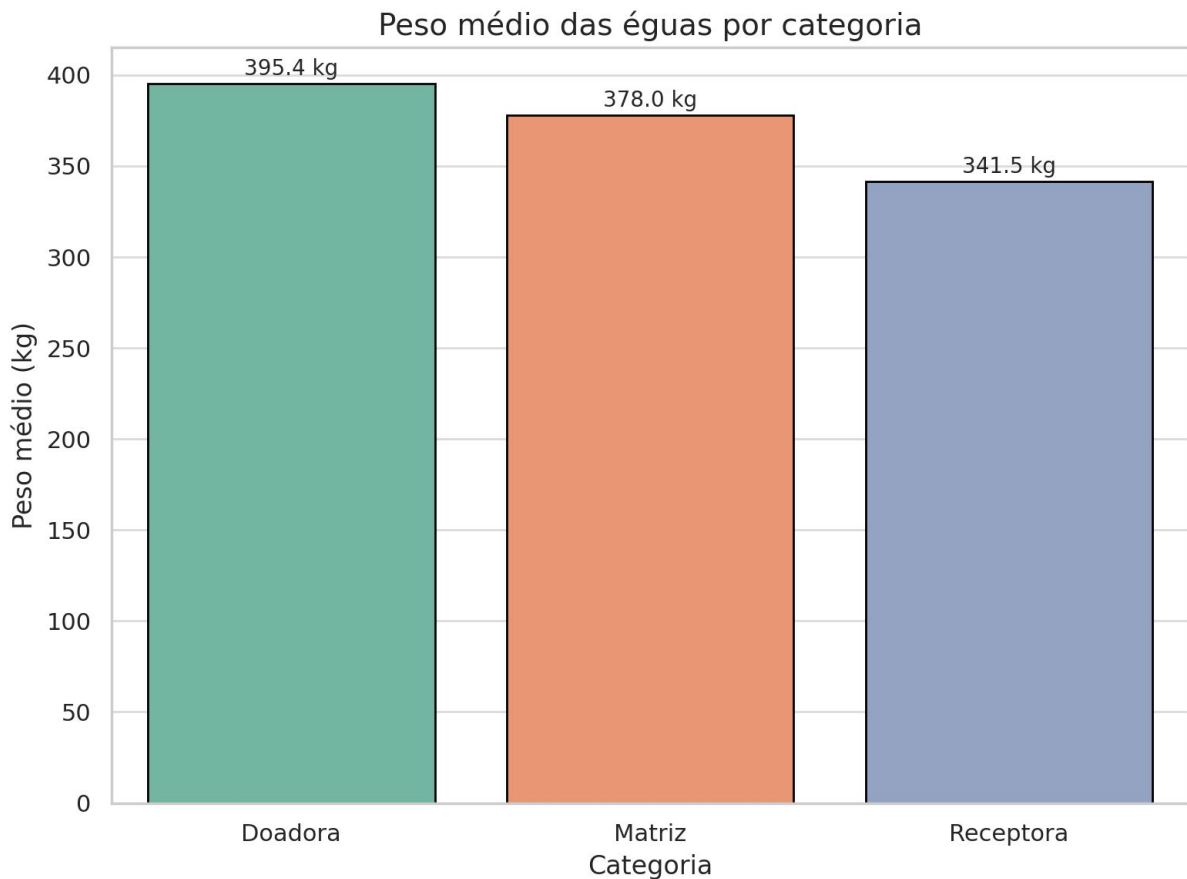
Figura 8 - Boxplot representando a distribuição dos pesos corporais das éguas por categoria (doadoras, receptoras e matriz).



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Observa-se maior variabilidade entre os pesos das receptoras, com valores mínimos inferiores aos dos demais grupos. As doadoras apresentaram valores mais elevados e mais homogêneos, refletindo um provável manejo nutricional mais intensivo e atencioso. A matriz foi representada por apenas um animal.

Figura 9 – Gráfico de barras mostrando a média de peso corporal das éguas de acordo com a categoria funcional.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

As doadoras apresentaram o maior peso médio (395,35 kg), seguidas pela égua matriz (378 kg) e, por último, as receptoras (341,50 kg). Esses valores refletem as diferentes demandas fisiológicas e nutricionais de cada grupo.

## 5.2 Alimentação das éguas doadoras e receptoras

A alimentação das éguas observadas na central de reprodução foi registrada com o objetivo de compreender os diferentes manejos nutricionais atualmente adotados, de forma a embasar a futura formulação de um plano alimentar adequado para cada categoria funcional (doadoras e receptoras). Os dados levantados revelam uma distinção clara entre o manejo coletivo e individualizado, especialmente entre as éguas doadoras.

No grupo das doadoras, composto por 17 éguas, verificou-se que 10 delas são mantidas em piquete coletivo, onde recebem 1 kg de ração concentrada por dia em unidade de manejo (lanchonete), têm acesso contínuo ao capim Massai (*Panicum maximum* cv. Massai) como principal fonte de forragem, e o grupo recebe ao todo aproximadamente 10 kg de feno tipo VIP ao final da tarde, como suplemento volumoso. Esse tipo de manejo, embora prático, apresenta menor controle individual sobre a ingestão de nutrientes, podendo dificultar ajustes específicos para éguas com escore corporal fora do ideal.

As demais 7 doadoras eram mantidas em piquetes individualizados, com planos alimentares ajustados conforme as necessidades observadas de cada animal. Nestes piquetes, destaca-se o uso do feno tipo VIP, de qualidade superior, distribuído em duas refeições diárias (manhã e tarde). Nos piquetes 1 e 2, cada um contendo duas éguas, foram observadas diferenças entre os indivíduos: uma égua recebia apenas 0,3 kg de ração pela manhã, enquanto a outra recebia 1 kg às 7h e mais 1 kg às 14h30, em cochos separados. Ambas recebiam, juntas, 6 kg de feno VIP às 9h e mais 6 kg às 15h40. Já no piquete 3, com três éguas, cada animal recebia 0,5 kg de ração às 7h, em cochos separados, e, coletivamente, 9 kg de feno VIP duas vezes ao dia, nos mesmos horários dos piquetes anteriores. Em todos os casos, o fornecimento de sal mineral específico para equinos ocorre conforme a demanda, sendo repostado sempre que necessário.

Esse modelo individualizado permite maior precisão nutricional, fundamental para ajustar dietas de acordo com o escore corporal, fase do ciclo reprodutivo ou características metabólicas de cada doadora. Além disso, o uso do feno tipo VIP, de melhor qualidade nutricional, pode representar um diferencial positivo no suporte ao desempenho reprodutivo.

Quanto às éguas receptoras, observa-se um manejo mais simplificado. A base da alimentação é o capim Massai disponível nos piquetes, com eventual fornecimento de feno tipo B nos períodos de escassez de forragem. Também é utilizado sal mineral, e a ração concentrada

é oferecida de forma pontual, apenas quando as éguas precisam ser deslocadas à unidade de manejo (“lanchonete”), momento em que recebem cerca de 0,5 kg por animal.

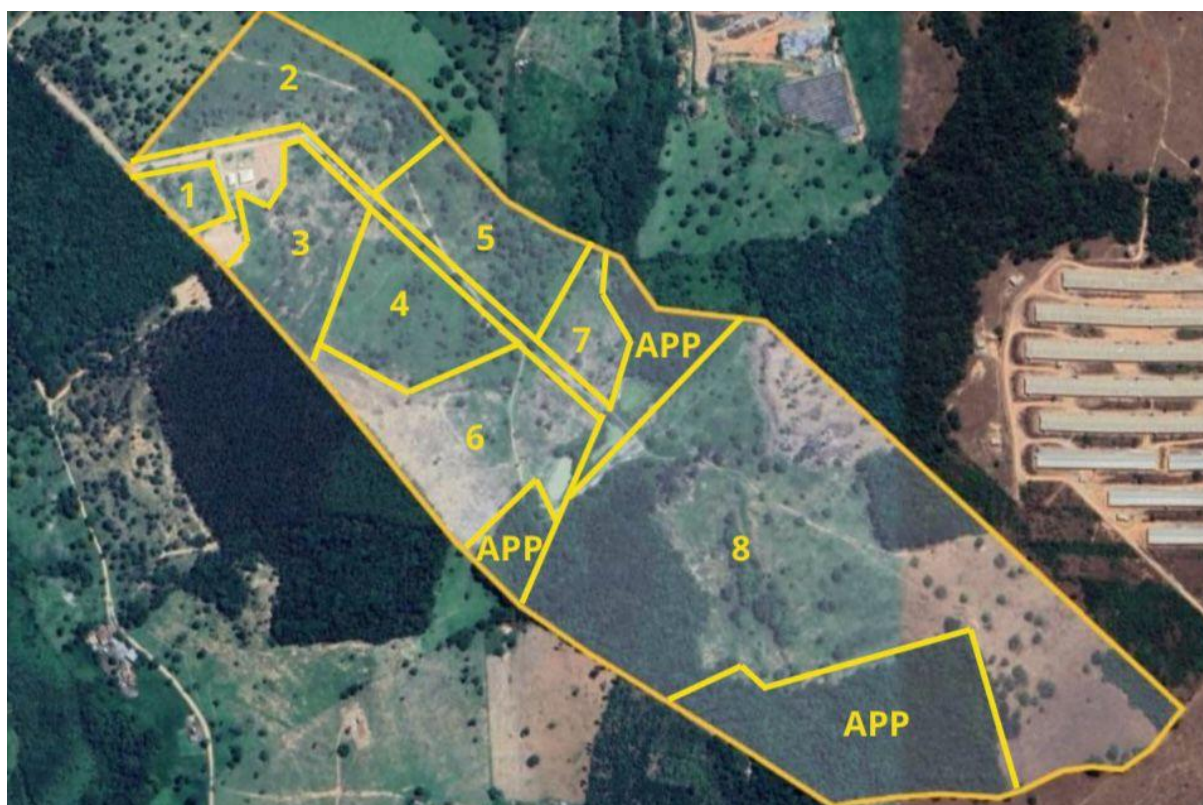
Apesar de mais econômico e prático, esse manejo apresenta limitações, especialmente para receptoras que se encontram abaixo da condição corporal ideal. A ausência de suplementação regular pode comprometer o status de saúde e metabólico para receber embriões, especialmente no que diz respeito à manutenção do ciclo estral, qualidade endometrial e sustentação da gestação.

Portanto, os dados levantados demonstram um cenário de manejo nutricional com espaço para ajustes, especialmente devido às práticas distintas entre doadoras e receptoras. As informações serviram de base para a elaboração do programa de saúde digestiva, considerando as exigências fisiológicas de cada categoria, a qualidade das forragens disponíveis e a viabilidade de suplementações específicas.

### **5.3 Distribuição de pastagens na central de reprodução equina**

A Central de Reprodução Equina analisada possui uma área total de 51,74 hectares, dos quais uma parcela considerável é destinada ao manejo de pastagens voltado às diferentes categorias de éguas, conforme suas exigências nutricionais e reprodutivas. A estrutura está dividida em piquetes com áreas e finalidades distintas, favorecendo o manejo estratégico dos animais.

Figura 10 - Piquetes



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Legenda: 1. Piquetes individualizados das doadoras (0,78 ha); 2. Piquete com Brachiaria (4,22 ha); 3. Piquete coletivo de matrizes/doadoras – Massai (2,4 ha); 4. Piquete com Brachiaria (3,43 ha); 5. Piquete com Brachiaria (3,99 ha); 6. Piquete das receptoras vazias – Massai (4,06 ha); 7. Piquete das receptoras prenhas – Massai (1,05 ha); 8. Área recém-plantada com capim Massai (21,7 ha – dez/2024); Área total da propriedade: 51,74 ha.; Demais áreas destinadas à preservação permanente (APP).

As sete éguas doadoras contam com três piquetes individualizados, totalizando juntos 0,78 hectare, o que permite um controle mais preciso sobre sua alimentação e comportamento, especialmente durante os protocolos hormonais e o período de coleta de embriões. Além disso, há um piquete coletivo de 2,4 hectares formado por capim Massai (*Panicum maximum* cv. Massai), utilizado para o manejo conjunto das 10 doadoras e uma matriz em fases, cujo manejo proporciona menos interferências comportamentais e menos prejuízos à eficiência reprodutiva.

A área total de pastagens também inclui três piquetes formados por capim *Brachiaria* (*Brachiaria* spp.), com áreas de 4,22 hectares, 3,43 hectares e 3,99 hectares, respectivamente. Essas áreas estão atualmente inutilizadas para o manejo da central.

As éguas receptoras também estão distribuídas de acordo com sua condição fisiológica. As receptoras vazias são mantidas em um piquete de 4,06 hectares, também formado por capim Massai, que oferece boa qualidade nutricional e alta palatabilidade, contribuindo para a recuperação e preparação da égua para o início de um novo protocolo reprodutivo. Já as receptoras gestantes permanecem em um piquete separado, com área de 1,05 hectare, igualmente formado por capim Massai, o que permite um manejo mais cuidadoso durante os 60 dias pós confirmação da gestação.

Um destaque importante dentro da estrutura da fazenda é a área recém-implantada com capim Massai, com 21,7 hectares plantados em dezembro de 2024. Essa área, ainda em fase inicial de estabelecimento, representa um acréscimo significativo à oferta de forragem da central, com potencial para atender à crescente demanda nutricional durante os períodos de maior carga animal ou escassez de pasto nas demais áreas.

O restante da propriedade é destinado à área de preservação permanente (APP), respeitando a legislação ambiental vigente e contribuindo para a conservação dos recursos naturais da região.

Um ponto de atenção é que atualmente a central não possui uma área de produção de forragem conservada para utilização no período de escassez de forragem, o que pode comprometer e demandar um provisionamento importante de caixa em uma época do ano em que a estação de monta não está em plena atividade.

#### **5.4 Avaliação de custo**

A análise preliminar dos custos associados à alimentação das éguas na central de reprodução permite uma estimativa inicial dos gastos envolvidos no manejo nutricional das diferentes categorias (doadoras e receptoras). Os dados coletados indicam que os principais insumos utilizados são ração concentrada, feno tipo VIP, feno tipo B e sal mineral.

Os valores praticados para cada produto estão dispostos na tabela 03:

Tabela 3 - Avaliação dos custos das éguas doadoras em piquetes individualizados e coletivo.

<b>PIQUETES INDIVIDUALIZADOS DAS DOADORAS</b>				
<b>PIQUETES</b>	<b>RAÇÃO CONCENTRADA</b>	<b>FENO TIPO VIP</b>	<b>FENO TIPO B</b>	<b>CUSTO DIÁRIO</b>
<b>PIQUETES 1 E 2 (2 ÉGUAS EM CADA)</b>	2.3 Kg/dia (R\$ 4,53/kg)	12 Kg/dia (R\$ 2,50/kg)	-	R\$ 34,53/piquete (R\$17,26/égua/dia)
<b>PIQUETE 3 (3 ÉGUAS)</b>	1.5 Kg/dia (R\$ 2,96/kg)	18 Kg/dia (R\$ 2,50/kg)	-	R\$ 47,96/piquete (R\$15,98/égua/dia)
<b>PIQUETE COLETIVO DA DOADORAS</b>				
<b>PIQUETE (10 ÉGUAS)</b>	10 Kg/dia (R\$ 1,97/kg)	10 Kg/dia (R\$ 2,50/kg)	-	R\$ 44,70/piquete (R\$ 4,47/égua/dia)

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Com base nos consumos observados, é possível estimar o custo diário por animal, diferenciando o manejo das éguas doadoras mantidas em piquetes individualizados e coletivos.

Esses dados mostram que o uso do feno VIP representa a maior parcela dos custos, especialmente nos piquetes com maior oferta. A ração, embora importante, corresponde a uma fração menor do custo diário, o que reforça o papel estratégico do volumoso de qualidade na dieta das doadoras.

O custo diário total para o piquete coletivo é de R\$ 44,70. O valor por égua, portanto, está em R\$ 4,47/dia, sendo mais econômico que o manejo individualizado.

O custo alimentar das receptoras é significativamente mais baixo. Essas éguas se alimentam basicamente da forragem pastejada (capim Massai), e o fornecimento de feno tipo B ocorre apenas em períodos de escassez. O uso eventual de 0,5 kg de ração durante deslocamentos gera um custo pontual de:

- $0,5 \text{ kg} \times \text{R\$ } 1,97 = \text{R\$ } 0,98/\text{animal}$

A avaliação inicial dos custos permite observar que o manejo nutricional das doadoras é significativamente mais oneroso do que o das receptoras, especialmente nos sistemas com fornecimento de feno VIP e maior controle individual. Apesar disso, o investimento é justificável, considerando a importância reprodutiva dessas éguas e o impacto direto da nutrição na qualidade dos embriões produzidos.

Esses dados servirão de base para a construção de um plano nutricional que busque o equilíbrio entre viabilidade econômica e desempenho reprodutivo, otimizando recursos sem comprometer a eficiência do sistema.

## **5.5 Sugestão de programa de saúde digestiva**

### **5.5.1 *Ajuste das dietas***

Para éguas doadoras que chegam na central com ECC acima de 7, sugere-se controle da ingestão de energia, por meio da redução de consumo de concentrados, além da continuidade do uso do feno VIP para essa categoria, com intuito de manutenção da saúde digestiva, manutenção da eubiose (microbiota saudável) e caso seja necessário, pode-se lançar mão da oferta de baixas quantidades de ração com baixa concentração de amido, óleo vegetal e fontes de fibra de alta digestibilidade para manutenção do ECC ideal nesses animais. Para garantir mais saúde digestiva, sugere-se que não seja ultrapassada a quantidade de 0,5% do peso vivo de amido por refeição, o que significa que quanto mais fracionados os tratos de concentrado, melhor. Sugere-se também a utilização de mineral com formulação específica para categoria de éguas, e quando necessário a adoção de suplementação específica para doadoras.

Para éguas receptoras, que normalmente chegam com ECC abaixo do adequado, sugere-se a recuperação do ECC com inclusão de ração rica em fibra, associada ao pastejo ou à suplementação de volumoso, como por exemplo silagem de baixo amido (explicada mais a frente). Além da manutenção da mineralização com formulação específica para a categoria. Em alguns casos, durante os momentos de manejo, pode-se adotar a prática de suplementação individualizada quando a égua vai ao centro de manejo para verificação da situação reprodutiva. Em casos específicos, pode-se lançar mão da suplementação com óleo vegetal para aumento de densidade energética da dieta e consequente recuperação do ECC de forma mais rápida.

O plano nutricional necessário deve ser pensado em consonância com o tempo, uma vez que em algumas situações pode ser que a necessidade de recuperação de ECC seja maior e mais rápida do que em outras.

### ***5.5.2 Plantio de área para produção de silagem ou feno***

A implementação de área para produção de feno exige expertise e investimento em maquinário específico, o que pode onerar e inviabilizar essa decisão no momento. Uma opção de volumoso seguro para éguas é a silagem de baixo amido, realizada com gramíneas destinadas para corte, acrescidas de aditivos absorventes como casquinha de soja ou polpa de citros. Essa mistura, embora de conservação úmida por meio de fermentação anaeróbica, tem como característica a segurança de não conter amido, ter suas relações de Ca e P mais corrigidas quando comparadas à silagem de milho, além de maiores teores de proteína bruta e potencial de alta digestibilidade, quando realizada no momento certo de corte da planta.

Para alimentação de média de 40 animais durante 210 dias de escassez, na época mais seca do ano, seriam necessários o plantio de aproximadamente 4,2 hectares e a compra de 20 toneladas de casquinha de soja no momento da ensilagem. As forragens de escolha podem ser gramíneas do gênero *Panicum*, como Tamani ou Zuri, cultivadas à lanço ou em plantadeiras em linha, colhidas com ensiladeiras de área total ou de uma linha. Os pontos de controle principais para o sucesso da silagem de qualidade são a época de colheita da planta, a compactação e a vedação bem realizadas no material ensilado.

### ***5.5.3 Ajuste do mineral***

Embora a central já utilize sal mineral específico para equinos, observou-se, ao longo do planejamento nutricional, que pode ser necessário um ajuste na escolha do suplemento mineral, a fim de atender de forma mais precisa às exigências das éguas em reprodução. Isso se deve ao fato de que, mesmo dentro da categoria dos equinos, as necessidades nutricionais podem variar significativamente entre animais em fase de preparação reprodutiva, gestação ou lactação.

Dessa forma, recomenda-se a escolha de um sal mineral mais direcionado às éguas doadoras e receptoras, com formulação que favoreça a expressão do potencial reprodutivo desses animais. A adequação dos níveis de minerais como fósforo, cobre, zinco e selênio, por exemplo, podem contribuir para a melhoria da fertilidade, da resposta hormonal e da saúde

uterina, refletindo em melhores índices reprodutivos e maior eficiência nos procedimentos de transferência de embriões.

#### **5.5.4 Redivisão da área de massai em pelo menos 4 piquetes de 5ha**

Durante a análise da estrutura da área de pastagem da central de reprodução, verificou-se que os 21,7 hectares de capim Massai (*Panicum maximum* cv. Massai) estavam dispostos em uma única área de pastejo contínuo, recém-plantado em dezembro de 2024. Essa configuração favorece o uso pouco eficiente da pastagem, com baixa eficiência de colheita, além de dificultar o controle da oferta de pasto e limitar estratégias de manejo específicas para os diferentes grupos de éguas, especialmente no que se refere à adequação do escore de condição corporal (ECC).

Diante disso, recomenda-se a redivisão da área em, no mínimo, quatro piquetes de aproximadamente 5 hectares cada, com o objetivo de implantar um sistema de pastejo rotacionado. Essa mudança permitirá maior controle sobre a utilização da forragem, favorecendo tanto o manejo nutricional quanto a recuperação das pastagens.

A proposta de redivisão permite transformar uma área de uso contínuo em uma estrutura mais funcional e eficiente para o manejo alimentar dos animais. O pastejo rotacionado, nesse contexto, favorece o equilíbrio entre oferta e demanda de forragem, garante períodos adequados de descanso para recuperação do capim e melhora significativamente a qualidade nutricional da massa colhida pelos animais. Segundo a Embrapa (2021), o capim Massai apresenta excelente capacidade de rebrota e elevada produtividade quando manejado sob sistema rotacionado, especialmente quando se respeitam critérios de altura de entrada e saída de 60 e 30 cm, respectivamente.

Além disso, a divisão em piquetes possibilita uma melhor organização das éguas por categoria e escore corporal, permitindo, por exemplo, que éguas receptoras com ECC entre 1 e 4 sejam alocadas em piquetes com maior disponibilidade de forragem e suplementação, enquanto doadoras com ECC elevado possam ser manejadas de forma a controlar o excesso de peso, sempre recebendo volumoso de qualidade que atenda às suas necessidades nutricionais. Isso permite um planejamento alimentar mais preciso e adaptado às necessidades de cada grupo, promovendo melhorias tanto na saúde digestiva quanto no desempenho reprodutivo das éguas.

Para essa divisão, sugere-se a utilização de cerca elétrica com 2 fios de choque sem corrente elétrica e 1 fio de choque no meio eletrificado com eletrificador próprio para equinos, com pulsação de choque de alta voltagem e baixa amperagem que proporciona menos risco de acidentes.

#### ***5.5.5 Programa de avaliação e monitoramento***

Como parte das estratégias propostas para promover o equilíbrio nutricional e o bem-estar das éguas da central, sugere-se a implantação de um programa de avaliação e monitoramento do peso corporal e do escore de condição corporal (ECC) com frequência a cada 28 dias. Essa medida visa acompanhar, de forma sistemática, as respostas individuais das éguas ao manejo alimentar, possibilitando ajustes pontuais e preventivos tanto nas dietas quanto na alocação nos piquetes conforme o escore e a categoria funcional (doadoras ou receptoras).

O controle do ECC é uma ferramenta prática e amplamente validada em programas reprodutivos de equinos, permitindo estimar com precisão o estado nutricional do animal e identificar desvios antes que se manifestem em perdas reprodutivas ou problemas digestivos. Segundo Henneke et al. (1983), manter éguas dentro da faixa ideal de ECC (entre 5 e 7) está diretamente relacionado à maior eficiência reprodutiva, regularidade dos ciclos e melhor resposta à transferência embrionária. Já o monitoramento do peso corporal contribui para a quantificação objetiva das variações corporais, complementando a avaliação subjetiva do ECC e sendo essencial para ajustes finos nas quantidades de volumoso, concentrado e suplementos fornecidos.

Além disso, o acompanhamento mensal possibilita detectar precocemente casos de perda de peso em receptoras ou excesso de peso em doadoras, direcionando decisões como mudanças no tipo de pastagem, inclusão de suplementação energética ou correções na formulação mineral. Esses dados também servem como base para avaliar a eficiência do manejo alimentar possibilitando ajustes no plano nutricional de indivíduos ou mesmo de grupos, quando for o caso.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a implantação do programa de saúde digestiva, estima-se uma redução significativa de custos com forragens conservadas, o que pode tornar a aplicação da receita da

central mais eficiente para a alimentação, inclusive com diminuição do custo de manutenção dos animais. A melhoria das condições de saúde digestiva, peso corpóreo e escore de condição corporal das éguas receptoras não gestantes para recebimento de embriões impacta diretamente no número de éguas não gestantes, necessário para boa execução da estação de monta, bem como a redução de custo de diária com éguas não gestantes impacta positivamente no custo total da central

## REFERÊNCIAS

ABCCC – Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos  
ABCCC. **Relatório de atividades 2025**. Pelotas: ABCCC, 2025.

ABCCMM – Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Mangalarga Marchador  
ABCCMM. **Relatório anual 2025**. Belo Horizonte: ABCCMM, 2025.

ABCQM – Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Quarto de Milha  
ABCQM. **Relatório institucional 2025**. São Paulo: ABCQM, 2025.

ALVARENGA, Marco Antônio; CARMO, Márcio Teoro do. **Biotecnologia**: em reprodução equina: o que há de novo para o veterinário de campo? 2007. Disponível em: <https://www2.ufpel.edu.br/biotecnologia/gbiotec/site/content/paginadoprofessor/uploadsprofessor/ebba64683df2af06431d7ebb278a8000.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2025.

AMARAL, A. G. DO et al. Os Efeitos da Nutrição Materna na Saúde Fetal e no Desenvolvimento Neonatal: Uma Revisão Abrangente. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 6, p. 289-302, 2024.

ARAÚJO, Jéssica Maresch de. A influência da nutrição e a atuação da leptina e kisspeptina no ciclo reprodutivo da égua. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 42, n. 1, p. 9–14, 2018. Disponível em: [https://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v42/n1/p09-14%20\(RB719\).pdf](https://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v42/n1/p09-14%20(RB719).pdf). Acesso em: 2 jul. 2025.

Benhajali, H., Richard-Yris, M.-A., Ezzaouia, M., Charfi, F., & Hausberger, M. (2013). *Time-budget differences may reflect variations in reproductive efficiency in female breeding horses*. PLOS ONE, 8(9), e73858. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073858>

BORGHI, Roseli Teresinha. **Casca de soja na dieta de equinos submetidos a exercício moderado**. 2015. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6386/1/ROSELI\\_TERESINHA\\_BORGHI.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6386/1/ROSELI_TERESINHA_BORGHI.pdf). Acesso em: 3 jul. 2025.

Carvalho, P. C. de F., Gottschall, C. S., Silva, J. L. S., & Rodrigues, N. C. (2005). *The state of the art in crop-livestock integration*. In C. S. Gottschall, J. L. S. Silva, & N. C. Rodrigues

(Eds.), *Animal production: Myths, research, and technology adoption* (pp. 7–44). Canoas: ULBRA.COSTA, Ivone dos Santos et al. Tipos de pastagens para equinos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 4, p. 964-987, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1899/2107>. Acesso em: 3 jul. 2025.

COSTA, M. A. T.; TORMENA, C. A.; LUGÃO, S. M. B.; NASCIMENTO, W. G.; MEDEIROS, F. M. Resistência do solo à penetração e produção de raízes e de forragem em diferentes níveis de intensificação do pastejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 36, n. 3, p. 993–1004, 2012.

DITTRICH, J. R.; NETO, A. S.; SWAROSKI, D.; LOBO, A. H.; CASSANELLI, F.; MELO, H. A. Comportamento alimentar de potros da raça mangalarga marchador submetidos a ofertas de alimento e confinamento noturno. **Archives of Veterinary Science**, v. 15, n. 4, p. 211-217, 2010.

EMBRAPA. **Panicum maximum cv. Massai**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/875/panicum-maximum---massai>. Acesso em: 3 jul. 2025.

FARIA, D. R.; GRADELA, A. Hormonioterapia aplicada à ginecologia equina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 34, n. 2, p. 114–122, 2010.

FONSECA, Mayara. **Nutrição e crescimento de potros**. Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Mangalarga Marchador, 2027. Disponível em: <https://www.abccmm.org.br/leitura?id=5961>. Acesso em: 3 jul. 2025.

GASTAL, M. O. et al. Relationships between body condition and follicle development in mares. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 81, n. 1-2, p. 115–121, out./dez. 2004.

GOOGLE. Google Earth Pro. Versão 7.3.8. São Francisco: Google Inc., 2024. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: 20 maio 2025.

GUILLAUME, D. J.; SALAZAR, O. W.; MARTIN, R. Effects of nutrition level in mares' ovarian activity and in equines puberty. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 16., 2006, Campobasso. **Symposium Session Equine Reproduction**. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2006. p. 1–18.

HARPER, F. **The broodmare in spring**. The University of Tennessee, v. 22, n. 2, 2003b.

HENNEKE, D. G.; POTTER, G. D.; KREIDER, J. L. Body condition during pregnancy and lactation and reproductive efficiency in mares. **Theriogenology, Stoneham**, v. 21, n. 6, p. 897–909, jun. 1984.

HENNEKE, D. R. et al. Relationship between body condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. **Equine Veterinary Journal, Cambridge**, v. 15, n. 4, p. 371–372, nov. 1983.

HINES, K. K. et al. Relationship between body condition and levels of serum luteinizing hormone in postpartum mares. **Theriogenology, Stoneham**, v. 28, n. 6, p. 815–825, dez. 1987.

INRAE. **Equine nutrition: tables and requirements**. Paris: INRAE, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2020: Resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

JANK, Liana et al. **O capim-BRS Zuri (*Panicum maximum* Jacq.) na diversificação e intensificação das pastagens**. Brasília, DF: Embrapa, 2022. (Comunicado Técnico, 163). Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Braga-2/publication/368399895\\_O\\_capim-BRS\\_Zuri\\_Panicum\\_maximum\\_Jacq\\_na\\_diversificacao\\_e\\_intensificacao\\_das\\_pastagens/link/s/63e679f5e2e1515b6b875543/O-capim-BRS-Zuri-Panicum-maximum-Jacq-na-diversificacao-e-intensificacao-das-pastagens.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Braga-2/publication/368399895_O_capim-BRS_Zuri_Panicum_maximum_Jacq_na_diversificacao_e_intensificacao_das_pastagens/link/s/63e679f5e2e1515b6b875543/O-capim-BRS-Zuri-Panicum-maximum-Jacq-na-diversificacao-e-intensificacao-das-pastagens.pdf). Acesso em: 3 jul. 2025.

LEARY, C.; LEESE, H. J.; STURMEY, L. G. **Human embryos from overweight and obese women display phenotypic and metabolic abnormalities**. Human Reproduction, 2014.

MACAN, R. C. et al. Timed artificial insemination in crossbred mares: reproductive efficiency and costs. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 56, p. 459–466, 2021. DOI: 10.1111/rda.13884.

MARQUES, D. P.; PESSOA, M. S.; PESSOA, F. O. A. O manejo zootécnico e comportamental de cavalos estabulados em uso militar. **Nutritime: Revista Eletrônica**, Viçosa, v. 14, n. 3, p. 5074-5084, 2017.

MCCUE, P. M. Transferência de embriões em equinos: recuperação do embrião. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 9, n. 3, p. 94-98, 2012.

McCARTHY, B.; DELABY, L.; PIERCE, K. M.; FLEMING, C.; BRENNAN, A.; HORAN, B. The multiyear cumulative effects of alternative stocking rate and grazing management practices on pasture productivity and utilization efficiency. **Journal of Dairy Science**, Champaign: American Dairy Science Association – ADSA, v. 99, n. 5, p. 3784-3797, 2016.

MONTECHIESI, D. F. Transferência de embriões em equinos e os fatores relacionados às taxas de prenhez. **Revista Ciência Animal**, v. 25, n. 1, p. 187–194, 2015.

MOUSQUER, M. A.; et al. Obesidade em éguas durante a gestação. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 21, n. 2, p. 357-371, 2019. Disponível em: <http://ediurcamp.urcamp.edu.br/index.php/RCR/article/view/2727/pdf#>. Acesso em: 3 jul. 2025.

MORLEY, S. A.; MURRAY, J. A. Effects of body condition score on the reproductive physiology of the broodmare: a review. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 34, n. 7, p. 842-853, 2014.

MUNIZ, R. A. et al. Balanço de energia e evapotranspiração do capim Mombaça sob sistema de pastejo rotacionado. **Revista Brasileira de Meteorologia**, [S. l.], v. 29, ed. 1, p. 47-54, 2014.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient requirements of horses. 6. ed. rev. Washington, D.C.: **National Academies Press**, 2007.

NEELY, D. P.; KIU, I. K. M.; HILLMAN, R. B. Endocrinologia reproductiva y fertilidad en la yegua. In: **Reproducción equina**. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1989. p. 1–25.

PEREIRA, L. E. T.; POLIZEL, G. H. G. **Princípios e recomendações para o manejo de pastagens [Internet]**. Pirassununga: Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/9788566404050>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PINGUELLO, A. J. C.; TAMEIRÃO, E. R.; GONZAGA, L. W. F.; MONGELLI, M. S.; FARIA, P. H. A.; FERRANTE, M.; FERNÁNDEZ, F. E. Uso de índice de vegetação da diferença normalizada na estimativa de produção de forragem. **Pubvet**, v. 14, p. 139, 2020.

REVISTA RURAL. **Nutrição é fundamental no período de reprodução das éguas.** 2020. Disponível em: [https://www.revistarural.com.br/2020/11/20/nutricao-e-fundamental-no-periodo-de-reproducao-das-eguas/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.revistarural.com.br/2020/11/20/nutricao-e-fundamental-no-periodo-de-reproducao-das-eguas/?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 3 jul. 2025.

RODRIGUES, P. G.; RAYMUNDO, C. M.; SOUZA, J. C. et al. Gordura corporal e eficiência reprodutiva em éguas doadoras de embrião Mangalarga Marchador. **Ciência e Agrotécnica**, v. 35, p. 1002–1008, 2011.

SANTOS, Sandra Aparecida. **Recomendações sobre manejo nutricional para equinos criados em pastagens nativas do Pantanal.** 1997. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/792187/1/DOC22.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2025.

SENAR – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Coleção SENAR **Equideocultura: manejo e alimentação.** Brasília: SENAR, 2018. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/185-EQUIDEOS.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2025.

SOUZA, Pamela Grossi de. **Eficácia da fita torácica para predição do peso corporal de equinos Mangalarga Marchador.** Semana da Zootecnia, 2018. Disponível em: <https://www.semanadazootecnia.com.br/wp-content/uploads/2019/02/Pamella-Grossi-de-Sousa-Resumo-1-sezoo-2018-Resumo-Expandido-para-SeZoo-Pamella.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2025.

SPICER, L. J. Leptin: a possible metabolic signal affecting reproduction. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 21, p. 251–270, 2001.

VALLEJO ARISTIZÁBAL, Viviana Helena et al. Transferencia de embriones en yeguas receptoras anovulatorias. **Revista de Medicina Veterinaria**, v. 1, n. 33, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-93542017000100137](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542017000100137). Acesso em: 2 jul. 2025.

VANDERWALL, D. K.; WOODS, G. L. Embryo transfer and newer assisted reproductive techniques for horses. In: YOUNGQUIST, R. S.; THRELFALL, W. R. (Ed.). **Current therapy in large animal theriogenology.** Missouri: Saunders, 2007. p. 211-219.

VICTOR, Rodolfo Pedro; ASSEF, Luiz Carlos; PAULINO, Valdinei Tadeu. **Forrageiras para equinos.** 2007. Disponível em: <https://www.estanciadamatinha.com.br/downloads/1188937298.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ZÚCCARI, Carmem Estefânia Serra Neto et al. Eficiência reprodutiva e dinâmica folicular de éguas Campolina de acordo com a condição corporal. **Ciência Animal Brasileira**, v. 14, n. 3, p. 216–224, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cab/a/fzCDG4DSSZZFjKsyPtypMyH/?format=pdf>. Acesso em: 2 jul. 2025.